

# MONITORING GAS BERACUN PADA AREA BENCANA ALAM AKIBAT AKTIFITAS VULKANIK GUNUNG BERAPI

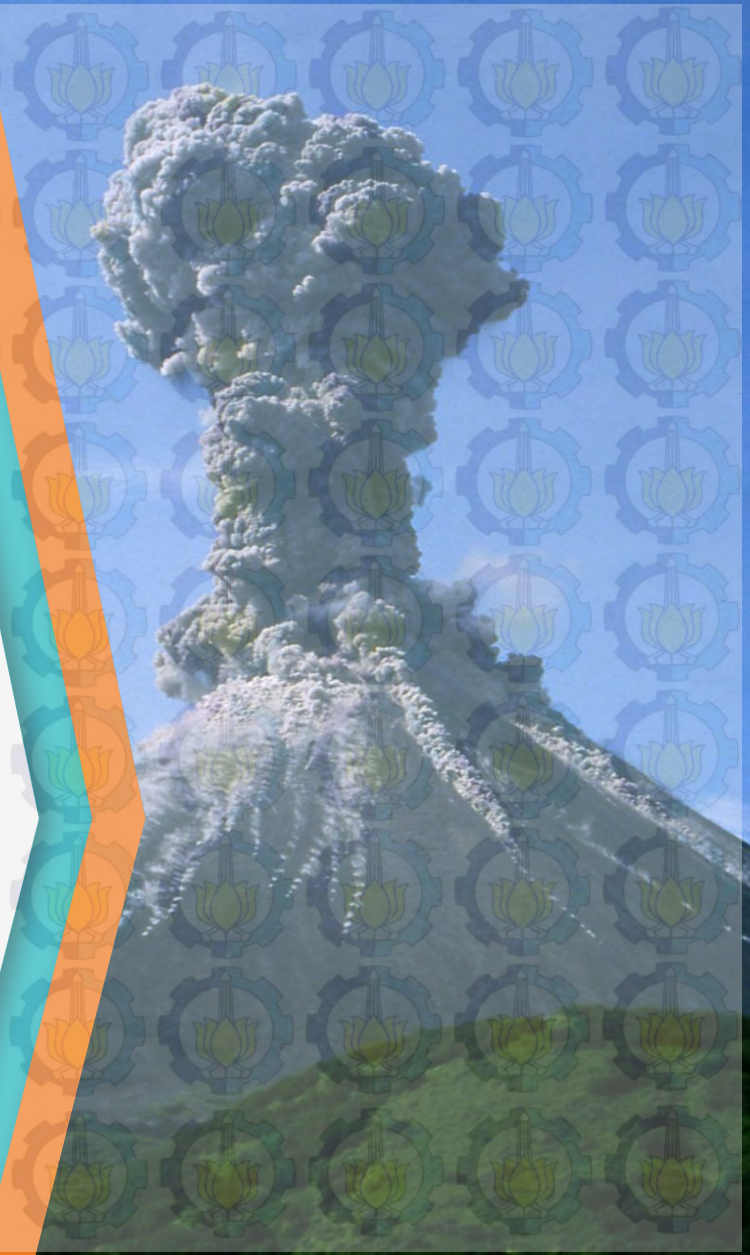
**Dosen Pembimbing :**

Ir. Josaphat Pramudijanto, M.Eng

Onie Meiyanto, S.Pd

**Anggota Kelompok :**

Vina Ulfa Royanti  
Galih Bagus Wikandriyo





Latar Belakang	<ul style="list-style-type: none"><li>• Potensi bencana gunung berapi yang sering luput dari perhatian adalah adanya gas beracun yang menyertai aktifitas vulkanik gunung-gunung berapi tersebut.</li></ul>
Permasalahan	<ul style="list-style-type: none"><li>• Material-material beracun yang dikeluarkan saat letusan gunung berapi adalah berupa gas beracun, antara lain : <math>\text{CO}_2</math>, dan <math>\text{H}_2\text{S}</math>,</li></ul>
Tujuan	<ul style="list-style-type: none"><li>• Pada Konsentrasi Tinggi gas beracun yang terhirup manusia, akan langsung menyerang jantung dan mengalir di pembuluh darah dalam hitungan detik, sehingga mengakibatkan kematian.</li></ul>
Cara Kerja Sistem	<ul style="list-style-type: none"><li>• Dengan adanya aktifitas vulkanik gunung berapi maka daerah pemukiman warga yang berada di lereng gunung juga dinyatakan daerah yang berbahaya dari gas beracun.</li></ul>
Komponen	
Rancangan Hardware	
Rancangan Software	
Hasil Pengujian	
Kesimpulan	

## Latar Belakang

- Tidak adanya teknologi yang dapat memantau kandungan gas beracun pada daerah yang ditetapkan bahaya secara cepat dan tepat.

## Permasalahan

- Adanya gas beracun yang tidak dapat diprediksi dan dideteksi secara kasat mata.

## Tujuan

## Cara Kerja Sistem

## Komponen

## Rancangan Hardware

## Rancangan Software

## Hasil Pengujian

## Kesimpulan



Latar Belakang

Permasalahan

Tujuan

Cara Kerja  
Sistem

Komponen

Rancangan  
*Hardware*

Rancangan  
*Software*

Hasil Pengujian

Kesimpulan

- Merancang dan membuat *prototype* alat pendeteksi gas beracun yang dipasang pada dua titik area yang telah dinyatakan bahaya, dimana hal ini yang dimonitoring adalah kadar gas beracun.
- Merancang dan membuat sistem pengiriman adanya kadar gas beracun menggunakan media *wireless*, dimana hasil pengukuran kadar gas beracun akan dikirimkan melalui *wireless* dan ditampilkan dengan sistem *interfacing* LabVIEW.

# Cara Kerja Sistem

Latar Belakang

Permasalahan

Tujuan

Cara Kerja  
Sistem

Komponen

Rancangan  
Hardware

Rancangan  
Software

Hasil Pengujian

Kesimpulan





# Komponen

Latar Belakang

Permasalahan

Tujuan

Cara Kerja  
Sistem

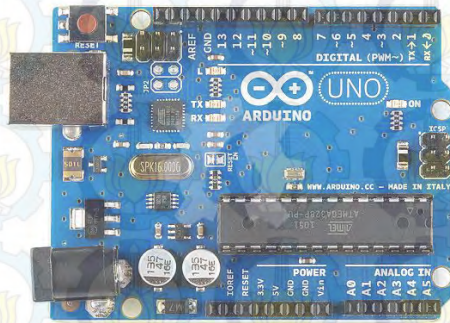
Komponen

Rancangan  
Hardware

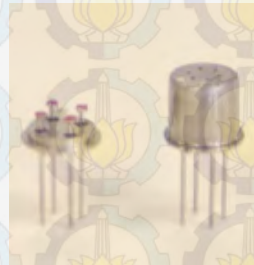
Rancangan  
Software

Hasil Pengujian

Kesimpulan



Arduino Uno R3



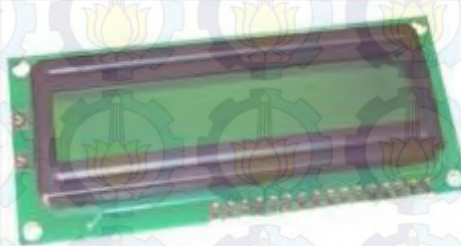
Sensor H<sub>2</sub>S  
(TGS 2602)



Sensor CO<sub>2</sub>  
(MG-811)



DT-Sense *Carbon Dioxide*



LCD 16x2



Ethernet Shield



Acces Point



# Rancangan *Hardware*

Latar Belakang

Permasalahan

Tujuan

Cara Kerja  
Sistem

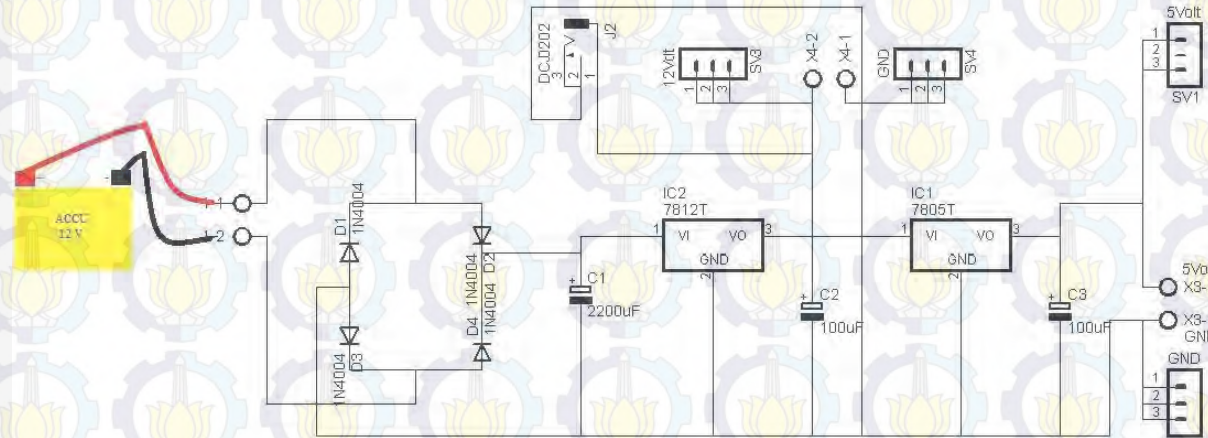
Komponen

Rancangan  
*Hardware*

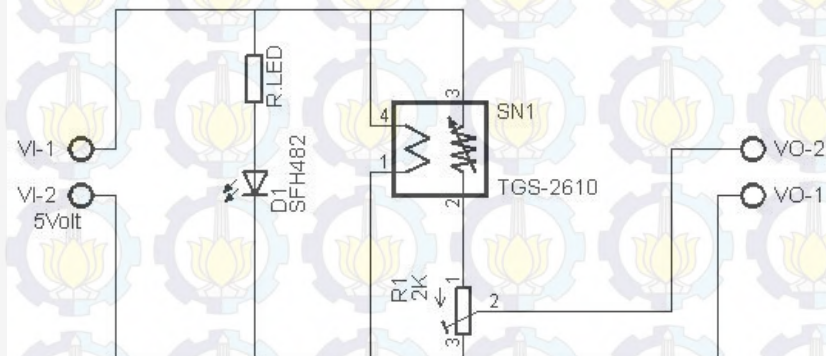
Rancangan  
*Software*

Hasil Pengujian

Kesimpulan



*Power Supply*



*Driver TGS 2602*



# Rancangan *Hardware*

Latar Belakang

Permasalahan

Tujuan

Cara Kerja  
Sistem

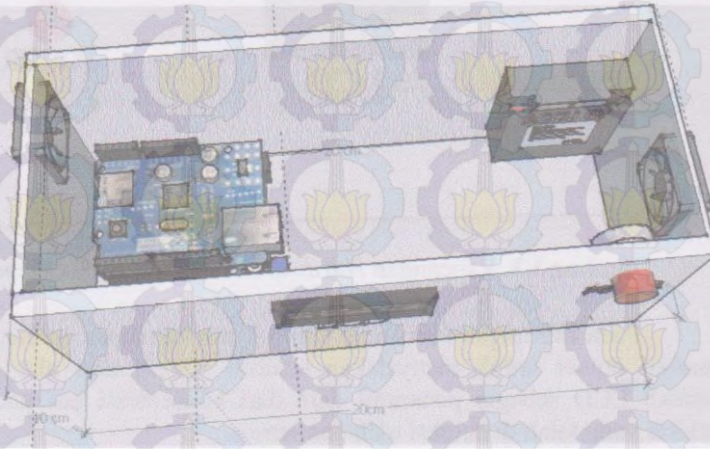
Komponen

Rancangan  
*Hardware*

Rancangan  
*Software*

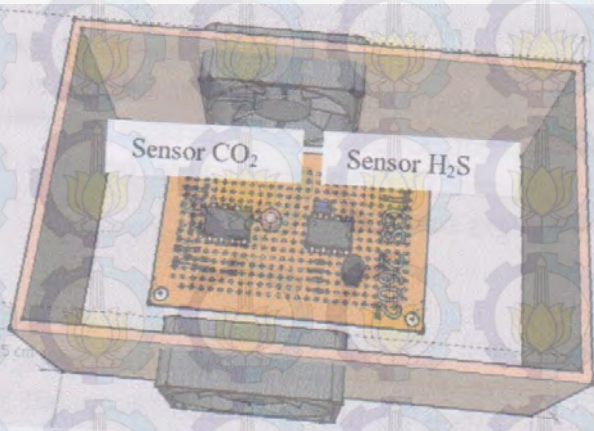
Hasil Pengujian

Kesimpulan



Kotak Kontrol

- Terbuat dari Acrylic warna Putih
- Dimensi :  
Panjang : 25 cm  
Lebar : 18 cm  
Tinggi : 20 cm



Kotak Udara

- Terbuat dari Acrylic warna putih bening
- Dimensi :  
Panjang : 4 cm  
Lebar : 12 cm  
Tinggi : 8cm



# Rancangan Software

Latar Belakang

Permasalahan

Tujuan

Cara Kerja  
Sistem

Komponen

Rancangan  
Hardware

Rancangan  
Software

Hasil Pengujian

Kesimpulan



Tampilan Interface LabView



# Hasil Pengujian

Latar Belakang

Permasalahan

Tujuan

Cara Kerja  
Sistem

Komponen

Rancangan  
Hardware

Rancangan  
Software

Hasil Pengujian

Kesimpulan

## Pengujian Heater Sensor MG-811

No. Pengujian	Waktu Pemanasan
Pengujian 1	152 detik
Pengujian 2	68 detik
Pengujian 3	60 detik
Pengujian 4	67 detik
Pengujian 5	65 detik
Waktu pemanasan rata-rata	82,5 detik

## Pengujian Heater Sensor TGS 2602

No. Pengujian	Waktu Pemanasan
Pengujian 1	224 detik
Pengujian 2	137 detik
Pengujian 3	116 detik
Pengujian 4	125 detik
Pengujian 5	122 detik
Waktu pemanasan rata-rata	144 detik

## Pengujian ADC Sensor TGS 2602

Vout	ADC	PPM
0,83	170	0,01
0,88	180	2,009
0,93	190	4,008
0,97	200	6,007
1,05	215	9,0055
1,12	230	12,004
1,2	245	15,0025
1,27	260	18,001
1,3	270	20
1,34	275	20,99

## Hasil Pembacaan Alat Ukur CO<sub>2</sub> Meter dan Data ADC

No. Pengukuran	Pembacaan Alat Ukur CO <sub>2</sub> Meter	Data ADC
1	7,0 %	46
2	6,70 %	45
3	6,40 %	43
4	6,20 %	41
5	6,10 %	40
6	5,60 %	39
7	5,20 %	35



# Hasil Pengujian

Latar Belakang

Permasalahan

Tujuan

Cara Kerja  
Sistem

Komponen

Rancangan  
Hardware

Rancangan  
Software

Hasil Pengujian

Kesimpulan

No. Pengujian	ADC	Persentase
1	9	0,04 %
2	22	0,6 %
3	30	1,17 %
4	35	1,92 %
5	39	2,86 %
6	40	4,9 %
7	41	5,3 %
8	43	6,06 %
9	45	6,62 %
10	46	7 %

Hasil Sensor CO<sub>2</sub> dengan  
sampel Asap Rokok

Vout	ADC	PPM
0,83	170	0,01
0,88	180	2,009
0,93	190	4,008
0,97	200	6,007
1,05	215	9,0055
1,12	230	12,004
1,2	245	15,0025
1,27	260	18,001
1,3	270	20
1,34	275	20,99

Pengujian ADC TGS2602

```
C:\Windows\system32\cmd.exe

Pinging 192.168.1.177 with 32 bytes of data:
Reply from 192.168.1.177: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.1.177: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.1.177: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.1.177: bytes=32 time<1ms TTL=128

Ping statistics for 192.168.1.177:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms

C:\Users\ASUS> ping 192.168.1.254

Pinging 192.168.1.254 with 32 bytes of data:
Reply from 192.168.1.254: bytes=32 time=1ms TTL=64
Reply from 192.168.1.254: bytes=32 time=2ms TTL=64
Reply from 192.168.1.254: bytes=32 time=3ms TTL=64
Reply from 192.168.1.254: bytes=32 time=2ms TTL=64

Ping statistics for 192.168.1.254:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 1ms, Maximum = 3ms, Average = 2ms

C:\Users\ASUS>
```

Pengujian *Ethernet Shield*  
dan *Acces Point*



# Hasil Pengujian

Latar Belakang

Permasalahan

Tujuan

Cara Kerja  
Sistem

Komponen

Rancangan  
Hardware

Rancangan  
Software

Hasil Pengujian

Kesimpulan



Tampilan LabVIEW Aman



Tampilan LabVIEW Siaga



Tampilan LabVIEW Bahaya



## Latar Belakang

## Permasalahan

## Tujuan

## Cara Kerja Sistem

## Komponen

## Rancangan Hardware

## Rancangan Software

## Hasil Pengujian

## Kesimpulan

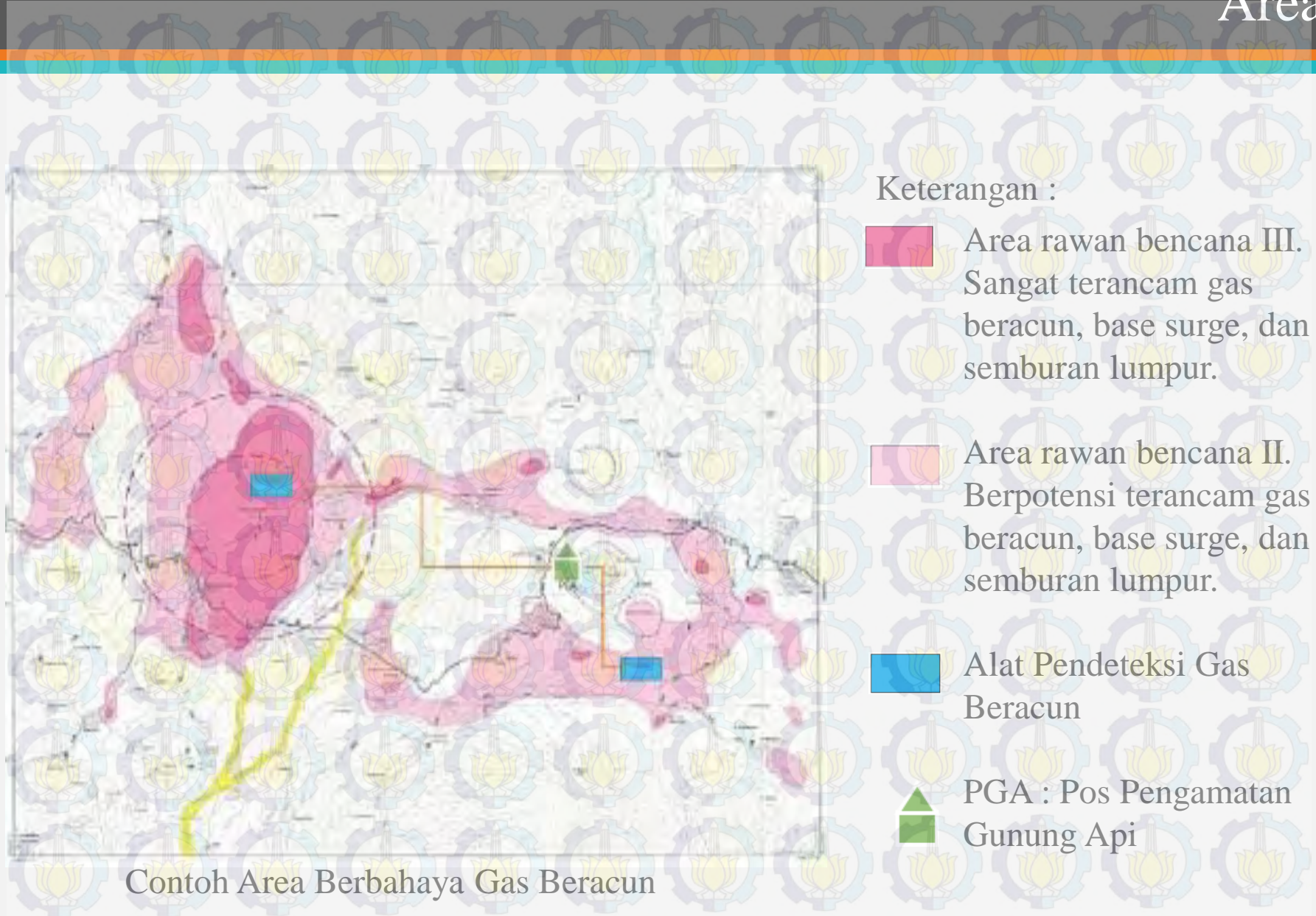
- Dari hasil uji coba, Sensor gas  $H_2S$  (TGS 2602) membutuhkan kondisi kerja atau pemanasan alat pemanas (*heater*) dengan waktu rata-rata sekitar 82 detik. Sedangkan sensor gas  $CO_2$  (MG811) membutuhkan kondisi kerja atau pemanasan alat pemanas (*heater*) dengan waktu rata-rata sekitar 116 detik.
- Dari hasil pengujian Sensor  $CO_2$  (MG-811) dengan sampel asap kendaraan motor batas bawah persentase gas yang dideteksi sebanyak 7% sedangkan dengan sampel asa rokok persentase gas yang dideteksi sebanyak 5%.
- Dari hasil pengujian Sensor  $H_2S$  (tgs2602) dengan sampel sampah yang berair batas bawah PPM yang dideteksi sebesar 0,01 PPM.





—TERIMAKASIH—





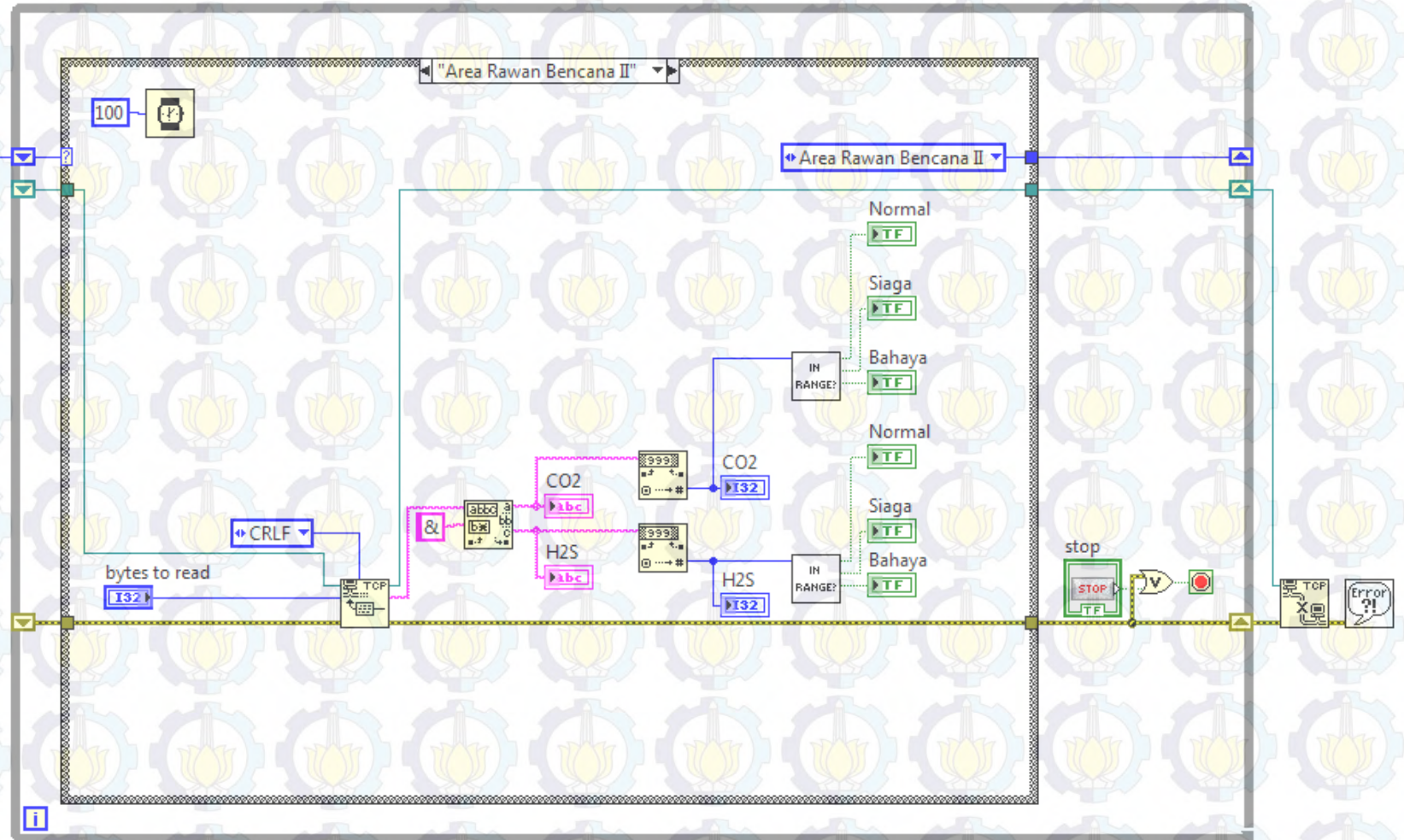




Flowchart Program Arduino



# Block Diagram TCP LabVIEW



Block Diagram TCP

